

At 000054  
US #3  
5/9/02



Europäisches  
Patentamt

European  
Patent Office

Office européen  
des brevets



Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterla-  
gen stimmen mit der  
ursprünglich eingereichten  
Fassung der auf dem näch-  
sten Blatt bezeichneten  
europäischen Patentanmel-  
dung überein.

The attached documents  
are exact copies of the  
European patent application  
described on the following  
page, as originally filed.

Les documents fixés à  
cette attestation sont  
conformes à la version  
initialement déposée de  
la demande de brevet  
européen spécifiée à la  
page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

00890331.2

Der Präsident des Europäischen Patentamts;  
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets  
p.o.

I.L.C. HATTEN-HECKMAN

DEN HAAG, DEN  
THE HAGUE, 12/10/01  
LA HAYE, LE

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



Europäisches  
Patentamt

European  
Patent Office

Office européen  
des brevets

**Blatt 2 der Bescheinigung  
Sheet 2 of the certificate  
Page 2 de l'attestation**

Anmeldung Nr.:  
Application no.: 00890331.2  
Demande n°:

Anmeldetag:  
Date of filing: 08/11/00  
Date de dépôt:

Anmelder:  
Applicant(s):  
Demandeur(s):  
Koninklijke Philips Electronics N.V.  
5621 BA Eindhoven  
NETHERLANDS

Bezeichnung der Erfindung:  
Title of the invention:  
Titre de l'invention:  
Faxgerät mit einer Off-Hook-Einrichtung

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s) revendiquée(s)

Staat:  
State:  
Pays:

Tag:  
Date:  
Date:

Aktenzeichen:  
File no.  
Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation:  
International Patent classification:  
Classification internationale des brevets:  
/

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten:  
Contracting states designated at date of filing: AT/BE/CH/CY/DE/DK/ES/FI/FR/GB/GR/IE/IT/LI/LU/MC/NL/PT/SE/TR  
Etats contractants désignés lors du dépôt:

Bemerkungen:  
Remarks:  
Remarques:

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

PHAT000064 EP-P

- 1 -

Faxgerät mit einer Off-Hook-Einrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf eine mit einer Telefonleitung verbindbare Off-Hook-Einrichtung zum Detektieren, ob eine parallel zu der Off-Hook-Einrichtung mit der Telefonleitung verbundene Kommunikationseinrichtung einen hereinkommenden Anruf entgegengenommen hat. Der hereinkommende Anruf wird von der Off-Hook-Einrichtung dann entgegengenommen, wenn nach dem Vorliegen einer Entgegnahmebedingung keine erste Off-Hook-Detektionsinformation vorliegt, die kennzeichnet, dass die parallel geschaltete Kommunikationseinrichtung den hereinkommenden Anruf bereits entgegengenommen hat.

Die Erfindung bezieht sich weiters auf ein Verfahren zum Prüfen, ob eine Kommunikationseinrichtung, die parallel zu einer das Verfahren abarbeitenden Off-Hook-Einrichtung mit einer Telefonleitung verbunden ist, einen hereinkommenden Anruf entgegengenommen hat, wobei der hereinkommenden Anruf von der Off-Hook-Einrichtung entgegengenommen wird, wenn nach dem Vorliegen einer Entgegnahmebedingung keine erste Off-Hook-Detektionsinformation vorliegt.

Die Erfindung bezieht sich weiters auf ein mit einer Telefonleitung verbindbares erstes Faxgerät, das zum Kommunizieren mit einem zweiten Faxgerät ausgebildet ist, das über ein Telefonnetz mit dem ersten Faxgerät verbunden ist.

Eine solche Off-Hook-Einrichtung, ein solches Verfahren und ein solches Faxgerät sind aus dem Dokument US-A-5,521,974 bekannt. Das bekannte Faxgerät enthält eine Off-Hook-Einrichtung zum Detektieren, ob der Benutzer eines parallel zu dem Faxgerät mit der gleichen Telefonleitung verbundenen Telefons einen hereinkommenden Anruf bereits entgegengenommen hat. Wenn der Benutzer des Telefons den Anruf entgegengenommen hat, dann verringert sich der Eingangswiderstand des Telefons von einem sehr großen Eingangswiderstand auf ca.  $500\Omega$  bis  $600\Omega$ , weshalb der Spannungswert des Gleichspannungsanteils des über die Telefonleitung empfangenen Telefonsignals abnimmt.

Um festzustellen, ob der Benutzer des Telefons den Anruf entgegengenommen hat, prüft die bekannte Off-Hook-Einrichtung des bekannten Faxgeräts daher, ob der Spannungswert des Gleichspannungsanteils des Telefonsignals auf der Telefonleitung abgenommen und unter einen ersten Off-Hook-Schwellwert gefallen ist. Das bekannte

Faxgerät speichert die Zeitspannen zu denen das Telefon abgehoben war und druckt die Dauer dieser Zeitspannen auf Wunsch des Benutzers mit einem Drucker des Faxgeräts aus. Weiters nimmt das bekannte Faxgerät einen Anruf zum Aufbauen eines Faxprotokolls mit einem anderen Faxgerät nur dann entgegen, wenn eine Entgegennahmebedingung vorliegt und das parallel geschaltete Telefon den Anruf nicht schon vorher entgegengenommen hat.

Es hat sich herausgestellt, dass der Spannungswert des Gleichspannungsanteils des Telefonsignals von der Art der Telefonleitung und anderen Einflüssen abhängig ist. Hierdurch hat sich bei dem bekannten Faxgerät mit der Off-Hook-Einrichtung als Nachteil erwiesen, dass das Faxgerät einen hereinkommenden Anruf nicht entgegen nimmt, weil die Off-Hook-Einrichtung fälschlicherweise annimmt, dass das parallel geschaltete Telefon den Anruf bereits entgegengenommen hat.

Die Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, eine Off-Hook-Einrichtung zu schaffen, bei der die vorstehend angeführten Nachteile vermieden sind. Zur Lösung dieser Aufgabe sind bei einer solchen Off-Hook-Einrichtung erfindungsgemäße Merkmale vorgesehen, so dass die Off-Hook-Einrichtung durch die nachfolgend angegebene Weise charakterisierbar ist.

Mit einer Telefonleitung verbindbare Off-Hook-Einrichtung zum Detektieren, ob eine parallel zu der Off-Hook-Einrichtung mit der Telefonleitung verbundene Kommunikationseinrichtung einen hereinkommenden Anruf entgegengenommen hat, mit einem Ringsignaldetektor zum Abgeben einer Ringsignal-Detektionsinformation, wenn von dem Ringsignaldetektor in einem Telefonsignal des hereinkommenden Anrufs ein Ringsignal detektiert wurde, und einem Off-Hook-Detektor zum Abgeben einer ersten Off-Hook-Detektionsinformation, wenn der Spannungswert des Gleichspannungsanteils des empfangenen Telefonsignals einen ersten Off-Hook-Schwellwert unterschritten hat, und mit Off-Hook-Mitteln zum Entgegennehmen des hereinkommenden Anrufs, wenn nach dem Vorliegen einer Entgegennahmebedingung die erste Off-Hook-Detektionsinformation nicht vorliegt, wobei die Off-Hook-Einrichtung bei einem im wesentlichen gleichzeitigen Vorliegen der Ringsignal-Detektionsinformation und der ersten Off-Hook-Detektionsinformation für zumindest eine darauffolgende Fehlerzeitspanne auch bei einem gleichzeitigen Vorliegen der Entgegennahmebedingung und der ersten Off-Hook-Detektionsinformation zum Entgegennehmen eines hereinkommenden Anrufs ausgebildet ist.

PHAT000064 EP-P

- 3 -

Die Erfindung hat sich weiters zur Aufgabe gestellt, ein Verfahren zu schaffen, bei dem die vorstehend angeführten Nachteile vermieden sind. Zur Lösung dieser Aufgabe sind bei einem solchen Verfahren erfindungsgemäße Merkmale vorgesehen, so dass das Verfahren durch die nachfolgend angegebene Weise charakterisierbar ist.

- 5 Verfahren zum Prüfen, ob eine Kommunikationseinrichtung, die parallel zu einer das Verfahren abarbeitenden Off-Hook-Einrichtung mit einer Telefonleitung verbunden ist, einen hereinkommenden Anruf entgegengenommen hat, bei welchem Verfahren die folgenden Schritte abgearbeitet werden:
- Abgeben einer Ringsignal-Detektionsinformation, wenn in einem Telefonsignal des
- 10 hereinkommenden Anrufs ein Ringsignal detektiert wird;
- Abgeben einer ersten Off-Hook-Detektionsinformation, wenn der Spannungswert des Gleichspannungsanteils des empfangenen Telefonsignals einen ersten Off-Hook-Schwellwert unterschritten hat;
- Entgegennehmen des hereinkommenden Anrufs, wenn nach dem Vorliegen einer
- 15 Entgegennahmebedingung die erste Off-Hook-Detektionsinformation nicht vorliegt, wobei bei einem im wesentlichen gleichzeitigen Vorliegen der Ringsignal-Detektionsinformation und der ersten Off-Hook-Detektionsinformation für zumindest eine darauffolgende Fehlerzeitspanne auch bei einem gleichzeitigen Vorliegen der Entgegennahmebedingung und der ersten Off-Hook-Detektionsinformation ein hereinkommender Anruf
- 20 entgegengenommen wird.

Die Erfindung hat sich weiters zur Aufgabe gestellt, ein Faxgerät zu schaffen, bei dem die vorstehend angeführten Nachteile vermieden sind. Zur Lösung dieser Aufgabe sind bei einem solchen Faxgerät erfindungsgemäße Merkmale vorgesehen, so dass das Faxgerät durch die nachfolgend angegebene Weise charakterisierbar ist.

- 25 Mit einer Telefonleitung verbindbares erstes Faxgerät zum Kommunizieren mit einem anderen mit einer Telefonleitung verbundenen zweiten Faxgerät mit Sende/Empfangsmitteln zum Senden und Empfangen von einem Faxprotokoll entsprechenden Faxdaten, wobei eine Off-Hook-Einrichtung gemäß Anspruch 1 zum Detektieren vorgesehen ist, ob eine parallel zu dem ersten Faxgerät mit der Telefonleitung
- 30 verbundene Kommunikationseinrichtung einen hereinkommenden Anruf entgegengenommen hat.

Da ein Telephon-Provider nie ein Ringsignal in einem Telefonsignal sendet, wenn eine mit der Telefonleitung verbundene Kommunikationseinrichtung den Anruf bereits entgegengenommen hat, ist der Fehlerzustand dann gegeben, wenn der Off-Hook-Detektor

angibt, dass die parallel geschaltete Kommunikationseinrichtung bereits abgehoben hat, und von dem Ringsignal-Detektor ein Ringsignal detektiert wird. Erfindungsgemäß wird daher für zumindest eine auf den Fehlerzustand folgende Fehlerzeitspanne dem Off-Hook-Detektor misstraut und ein hereinkommender Anruf beim Vorliegen der

- 5 Entgegennahmebedingung auch dann entgegengenommen, wenn von dem Off-Hook-Detektor die erste Off-Hook-Detektionsinformation vorliegt. Hierdurch ist der Vorteil erhalten, dass , wenn einmal ein Fehlerzustand eingetreten ist, der eigentlich nicht auftreten dürfte, die Off-Hook-Einrichtung das Telefongespräch beim Vorliegen der Entgegennahmebedingung sicherheitshalber entgegennimmt.
- 10 Gemäß den Maßnahmen des Anspruchs 2 und des Anspruchs 8 ist der Vorteil erhalten, dass ein bereits von der Off-Hook-Einrichtung entgegengenommener Anruf nicht an die parallel geschaltete Kommunikationseinrichtung abgegeben wird, wenn bereits einmal der Fehlerzustand eingetreten ist. Hierdurch ist vermieden, dass Schwankungen des Spannungswerts des Gleichspannungsanteils des empfangenen Telefonsignals während der
- 15 Prüfung, ob in dem empfangenen Telefonsignal ein CNG-Ton („Calling Tone“) enthalten ist, der den Beginn einer Faxübertragung kennzeichnet, fälschlicherweise zum Abgeben des Anrufs an die parallel geschaltete Kommunikationseinrichtung führen. Ebenso ist hierdurch vorteilhafterweise vermieden, dass ein von der Off-Hook-Einrichtung an einen der Off-Hook-Einrichtung nachgeschalteter Anrufbeantworter abgegebener Anruf auf
- 20 Grund von Schwankungen des Spannungswerts des Gleichspannungsanteils des empfangenen Telefonsignals fälschlicherweise an die parallel geschaltete Kommunikationseinrichtung abgegeben wird.

- Gemäß den Maßnahmen des Anspruchs 3 und des Anspruchs 9 ist der Vorteil erhalten, dass der Off-Hook-Schwellwert laufend an sich ändernde Einflüsse angepasst wird. Solche
- 25 Einflüsse können durch Änderungen der Übertragungseigenschaften der Telefonleitung oder durch das parallel geschaltete Telefon hervorgerufen werden.

- Gemäß den Maßnahmen des Anspruchs 4 ist der Vorteil erhalten, dass die Off-Hook-Einrichtung den Fehlerzustand auf jeden Fall dann beendet, wenn sie vom der Stromversorgung getrennt wurde und gegebenenfalls an eine andere Telefonleitung mit
- 30 einer anderen parallel geschalteten Kommunikationseinrichtung angeschlossen wurde. In diesem Fall wird somit wieder darauf vertraut, dass der erste Off-Hook-Schwellwert und der zweite Off-Hook-Schwellwert zum Unterscheiden geeignet sind, ob die parallel geschaltete Kommunikationseinrichtung den Anruf entgegengenommen hat.

Gemäß den Maßnahmen des Anspruchs 5 ist eine einfache und praktikable

PHAT000064 EP-P

- 5 -

Entgegennahmebedingung erhalten.

Gemäß den Maßnahmen des Anspruchs 6 ist ein kostengünstiger und einfach zu realisierender Off-Hook-Detektor erhalten.

5      Gemäß den Maßnahmen des Anspruchs 11 ist der Vorteil erhalten, dass der Benutzer anhand des angezeigten Warnsignals erkennt, dass der Fehlerzustand eingetreten ist. Hierdurch ist für den Benutzer einerseits erklärbar, warum das Faxgerät zeitweise einen Anruf entgegennimmt, obwohl der Benutzer bereits das parallel geschaltete Telefon abgehoben hat, und andererseits kann der Benutzer durch Abstecken und anschließendes Anstecken des Faxgerätes von der Stromversorgung den Fehlerzustand aufheben und ein  
10      neuerliches Prüfen und Anpassen der Off-Hook-Schwellwerte bewirken.

15      Die vorstehend angeführten Aspekte und weitere Aspekte der Erfindung gehen aus dem nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispiel hervor, auf das die Erfindung aber nicht beschränkt ist.

Die Figur 1 zeigt ein Faxgerät, das parallel zu einem Telefon an eine Telefonleitung eines Telefonnetzes angeschlossen ist und das eine Off-Hook-Einrichtung zum Detektieren aufweist, ob ein hereinkommender Anruf von dem parallel geschalteten Telefon entgegengenommen wurde.

20      Figuren 2 zeigen Signalverläufe, die in dem Faxgerät gemäß Figur 1 im Betrieb auftreten.

Die Figur 3 zeigt den Verlauf des Spannungswerts des Gleichspannungsanteils des von dem Faxgerät empfangenen Telefonsignals.

25

Die Figur 1 zeigt ein Faxgerät 1 und ein Telefon 2, die beide an eine Telefonsteckdose 3 angeschlossen sind und Kommunikationseinrichtungen bilden. Das Faxgerät 1 und das Telefon 2 sind über die Telefonsteckdose 3 parallel an eine Telefonleitung TL eines Telefonnetzes PSTN angeschlossen und können nur gemeinsam mit der selben  
30      Telefonnummer angerufen werden. Das Telefonnetz PSTN wird von einem Telefonprovider betrieben und enthält Vermittlungsstellen und weitere in Telefonnetzen übliche Einrichtungen, um eine Telefonverbindung zwischen Kommunikationseinrichtungen aufzubauen. Mit dem Telefonnetz PSTN sind ein weiteres Faxgerät 4 und ein weiteres Telefon 5 verbunden, die ebenfalls

Kommunikationseinrichtungen bilden.

Das handelsübliche Telefon 2 enthält ein Interface 6, einen Ringsignaldetektor 7, Telefonsignalverarbeitungsmittel 8, einen Lautsprecher 9 und einen Telefonhörer 10, den ein Benutzer des Telefons 2 zum Entgegennehmen eines hereinkommenden Anrufs von  
5 einem Gabelschalter 11 des Telefons 2 abheben kann. Wenn der Telefonhörer 10 auf dem Gabelschalter 11 liegt, dann bildet das Interface 6 einen praktisch unendlich großen Eingangswiderstand  $RT$  für ein über die Telefonleitung  $TL$  empfangenes Telefonsignal  $TS$ . Wenn der Benutzer des Telefons 2 den Telefonhörer 10 von dem Gabelschalter 11  
10 abnimmt, dann bildet das Interface 6 einen etwa  $500\Omega$  bis  $600\Omega$  großen ohmschen Eingangswiderstand  $RT$  des Telefons 2.

Das von dem Interface 6 empfangene Telefonsignal  $TS$  ist von dem Interface 6 sowohl an den Ringsignaldetektor 7 als auch an die Telefonsignalverarbeitungsmittel 8 abgebar. Der Ringsignaldetektor 7 ist zum Detektieren ausgebildet, ob in dem empfangenen Telefonsignal  $TS$  ein Ringsignal enthalten ist, das eine bestimmte Abfolge von  
15 Frequenztönen aufweist, wie dies allgemein bekannt ist. Während der Detektion des Ringsignals in dem empfangenen Telefonsignal  $TS$  gibt der Ringsignaldetektor 7 Ringsignal-Impulse  $RSI$  in einer von dem Ringsignaldetektor 7 abgegebenen Ringsignal-Detektionsinformation  $RDI$  ab. Eine solche Ringsignal-Detektionsinformation  $RDI$  ist in einer Figur 2A dargestellt. Die von dem Ringsignaldetektor 7 abgegebene Ringsignal-  
20 Detektionsinformation  $RDI$  ist an die Telefonsignalverarbeitungsmittel 8 abgebar.

Die Telefonsignalverarbeitungsmittel 8 sind zum Verarbeiten des an sie abgegebenen Telefonsignals  $TS$  ausgebildet. Hierbei geben die Telefonsignalverarbeitungsmittel 8 für jeden empfangenen Ringsignal-Impuls  $RSI$  ein Läutsignal  $LS$  an den Lautsprecher 9 ab. Wenn der Telefonhörer 10 von dem Gabelschalter 11 abgehoben wird, dann ist von dem  
25 Gabelschalter 11 eine Telefonabhebeinformation  $TAI$  an die Telefonsignalverarbeitungsmittel 8 und von diesen an das Interface 6 abgebar. In diesem Fall ändert das Interface 6 den Eingangswiderstand  $RT$  des Telefons 2.

Wenn der Anruf von dem Telefon 2 entgegengenommen wurde, dann ist ein von den Telefonsignalverarbeitungsmitteln 8 verarbeitetes Audiosignal  $AS$  an einen Lautsprecher  
30 des Telefonhörers 10 abgebar, welches Audiosignal  $AS$  in dem Telefonsignal  $TS$  empfangen wurde. Weiters wird in diesem Fall das von einem Mikrofon des Telefonhörers 10 abgegebene Audiosignal  $AS$  über die Telefonsignalverarbeitungsmittel 8 und das Interface 6 in das Telefonsignal  $TS$  eingefügt. Auf diese Weise kann der Benutzer des Telefons 2 mit einem Benutzer des weiteren Telefons 5 ein Telefongespräch führen.

PHAT000064 EP-P

- 7 -

Das Faxgerät 1 enthält Drucker/Scanner-Mittel 12, um ein in die Drucker/Scanner-Mittel 12 eingelegtes Blatt Papier zu scannen und dem Schriftbild auf dem Blatt Papier entsprechende Scanndaten SC abzugeben. Von den Drucker/Scanner-Mitteln 12 empfangene Druckdaten DD werden andererseits auf ein Blatt Papier ausgedruckt, wie dies  
5 bei Faxgeräten allgemein bekannt ist.

Das Faxgerät 1 enthält weiters Faxdaten-Verarbeitungsmittel 13, die ein an die Faxdaten-Verarbeitungsmittel 13 abgegebenes Telefonsignal TS dahingehend prüfen, ob das Telefonsignal TS einen CNG-Ton („Calling-Tone“) mit 1.1kHz enthält, der den Beginn einer Übertragung von Faxdaten FD kennzeichnet. Wenn bei dieser Prüfung der  
10 CNG-Ton detektiert wird, dann wird hierauf ein Faxprotokoll zur Kommunikation mit dem Faxgerät 4 abgearbeitet. Bei der Abarbeitung dieses Faxprotokolls werden in dem Telefonsignal TS empfangene Faxdaten FD an die Faxdaten-Verarbeitungsmittel 13 abgegeben und nach einer Verarbeitung durch die Faxdaten-Verarbeitungsmittel 13 als Druckdaten DD an die Drucker/Scanner-Mittel 12 abgegeben. Weiters werden die von den  
15 Drucker/Scanner-Mitteln 12 ermittelten Scanndaten SC von den Faxdaten-Verarbeitungsmitteln 13 verarbeitet und als Faxdaten FD abgegeben, um diese in das Telefonsignal TS einzufügen und beispielsweise an das Faxgerät 4 zu senden.

Entsprechend der von einem Benutzer des Faxgeräts 1 und des parallel geschalteten Telefons 2 erwarteten Funktionalität der beiden Geräte, soll ein hereinkommender Anruf  
20 beim Vorliegen einer Entgegennahmebedingung des Faxgeräts 1 nur dann von dem Faxgerät 1 automatisch entgegengenommen werden, wenn der Benutzer den Anruf durch Abheben des Telefonhörers 10 noch nicht entgegengenommen hat. Die Entgegennahmebedingung des Faxgeräts 1 liegt dann vor, wenn in dem empfangenen Telefonsignal TS drei vollständige Ringsignal-Impulse RI detektiert wurden, worauf  
25 nachfolgend anhand eines Anwendungsbeispiels näher eingegangen ist. Weiters soll - entsprechend der erwarteten Funktionalität der beiden Geräte - das Faxgerät 1 einen bereits von dem Faxgerät 1 entgegengenommenen Anruf an das parallel geschaltete Telefon 2 abgeben, wenn der Benutzer des Telefons 2 den Telefonhörer 10 abhebt und die Faxdaten-Verarbeitungsmittel 13 gerade erst prüfen, ob der CNG-Ton in dem Telefonsignal  
30 enthalten ist.

Zur Ermöglichung dieser Funktionalität enthält das Faxgerät 1 nunmehr eine Off-Hook-Einrichtung 14 zum Detektieren, ob der Benutzer des parallel zu dem Faxgerät 1 mit der Telefonleitung TL verbundenen Telefons 2 einen hereinkommenden Anruf entgegengenommen hat. Hierfür enthält die Off-Hook-Einrichtung 14 ein Interface 15,

einen Off-Hook-Detektor 16, einen Ringsignaldetektor 17 und Off-Hook-Mittel 18. Die Funktionsweise des Ringsignaldetektors 17 entspricht hierbei der vorstehend beschriebenen Funktionsweise des Ringsignaldetektors 7.

Das Interface 15 bildet einen praktisch unendlich hohen Eingangswiderstand  $R_F$  für das  
5 Telefonsignal TS, wenn das Faxgerät 1 einen hereinkommenden Anruf nicht entgegengenommen hat. Wenn die Off-Hook-Mittel 18 eine Faxabhebeinformation FAI an das Interface 15 abgeben, dann nimmt das Interface 15 den Anruf entgegen und bildet – wie das Interface 6 des Telefons 2 – einen etwa  $500\Omega$  bis  $600\Omega$  großen ohmschen Eingangswiderstand  $R_F$  des Faxgeräts 1.

10 In einer Figur 3 ist ein erster Verlauf  $V_1$  des Spannungswerts des Gleichspannungsanteils  $G(TS)$  des Telefonsignal TS eines hereinkommenden Anrufs dargestellt. Bis zu einem Zeitpunkt  $t_2$  hat weder das Faxgerät 1 noch das Telefon 2 den Anruf entgegengenommen, weshalb beide Interfaces 6 und 15 einen praktisch unendlich großen Eingangswiderstand aufweisen und der Spannungswert  $U_1$  des  
15 Gleichspannungsanteils  $G(TS)$  des Telefonsignals TS etwa 48Volt aufweist. Dieser Spannungswert  $U_1$  ist allerdings von der Art der Telefonleitung TL (z.B. Nebenstellenanlage) und anderen Einflüssen abhängig, worauf nachfolgend noch eingegangen ist.

Zu dem Zeitpunkt  $t_2$  nimmt nunmehr das Faxgerät 1 den Anruf entgegen, weshalb das  
20 Telefonsignal TS mit dem Eingangswiderstand  $R_F$  des Faxgerätes 1 belastet wird, wodurch der Spannungswert des Gleichspannungsanteils  $G(TS)$  des Telefonsignals TS auf einen Spannungswert  $U_2$  abnimmt. Ab diesem Zeitpunkt  $t_2$  prüfen die Faxdaten-Verarbeitungsmittel 13, ob der CNG-Ton in dem Telefonsignal TS detektiert wird. Zu einem Zeitpunkt  $t_4$  hebt nunmehr zusätzlich der Benutzer des Telefons 2 den Telefonhörer  
25 10 ab, weshalb das Telefonsignal TS mit der Parallelschaltung der Eingangswiderstände  $R_F$  und  $R_T$  belastet wird, wodurch der Spannungswert des Gleichspannungsanteils  $G(TS)$  des Telefonsignals TS auf einen Spannungswert  $U_3$  abnimmt.

Der Off-Hook-Detektor 16 ist nunmehr zum Abgeben einer ersten Off-Hook-Detektionsinformation ODI1 ausgebildet, wenn der Spannungswert des  
30 Gleichspannungsanteils  $G(TS)$  des Telefonsignals TS kleiner als ein erster Off-Hook-Schwellwert OSW1 ist. Weiters ist der Off-Hook-Detektor 16 zum Abgeben einer zweiten Off-Hook-Detektionsinformation ODI2 ausgebildet, wenn der Spannungswert des Gleichspannungsanteils  $G(TS)$  des Telefonsignals TS kleiner als ein zweiter Off-Hook-Schwellwert OSW2 ist. Hierfür enthält der Off-Hook-Detektor 16 einen

PHAT000064 EP-P

- 9 -

Spannungskomparator zum Vergleichen von Gleichspannungen.

- Die Off-Hook-Mittel 18 sind nunmehr zum Verarbeiten der von dem Ringsignaldetektor 17 abgegebenen Ringsignal-Detektionsinformation RDI und der Off-Hook-Detektionsinformationen ODI1 und ODI2 und zum Entgegennehmen des hereinkommenden Anrufs ausgebildet, wenn nach dem Vorliegen der Entgegennahmebedingung die Ringsignal-Detektionsinformation RDI vorliegt und die erste Off-Hook-Detektionsinformation ODI1 nicht vorliegt. Weiters sind die Off-Hook-Mittel 18 bei einem im wesentlichen gleichzeitigen Vorliegen der Ringsignal-Detektionsinformation RDI und der ersten Off-Hook-Detektionsinformation ODI1 zum Aktivieren eines Fehlermodes des Faxgeräts 1 ausgebildet.

- Der Fehlermode wird bei dem Faxgerät 1 durch eine Diode 19 dem Benutzer angezeigt und bleibt für eine darauffolgende Fehlerzeitspanne TF aktiviert. Bei aktiviertem Fehlermode sind die Off-Hook-Mittel 18 auch beim gleichzeitigen Vorliegen der Entgegennahmebedingung und der ersten Off-Hook-Detektionsinformation ODI1 zum Entgegennehmen eines hereinkommenden Anrufs ausgebildet. Auf die sich daraus ergebenden Vorteile ist nachfolgend anhand des Anwendungsbeispiels näher eingegangen, bei dem in dem Faxgerät 1 die in der Figur 2 dargestellten Signalverläufe auftreten.

- Gemäß dem Anwendungsbeispiel ist nunmehr vorerst angenommen, dass der Benutzer des Telefons 5 zu einem Zeitpunkt t1 die Telefonnummer des Faxgeräts 1 und des Telefons 2 gewählt hat und dass der Gleichspannungsanteil G(TS) des Telefonsignals TS des hereinkommenden Anrufs einen regulären Spannungswert von etwa 48 Volt aufweist. Hierauf werden sowohl von dem Ringsignaldetektor 7 als auch von dem Ringsignaldetektor 17 in der Figur 2A dargestellte erste Ringsignalimpulse RSI1 abgegeben. Das Telefon 2 läutet dreimal und die Off-Hook-Mittel 18 des Faxgeräts 1 stellen nach dem dritten Ringsignalimpuls RSI1 – zu dem Zeitpunkt t2 - das Vorliegen der Entgegennahmebedingung fest, worauf eine in einer Figur 2B dargestellte Entgegennahmeinformation EBI einen hohen Spannungswert annimmt.

- Da zu dem Zeitpunkt t2 die erste Off-Hook-Detektionsinformation ODI1 von dem Off-Hook-Detektor 16 nicht vorliegt, geben die Off-Hook-Mittel 18 die Faxabhebeinformation FAI an das Interface 15 ab, um den Anruf entgegenzunehmen. Ab diesem Zeitpunkt t2 prüfen die Off-Hook-Mittel 18 das Auftreten der zweiten Off-Hook-Detektionsinformation ODI2 um festzustellen, ob der Benutzer des Telefons 2 den Telefonhörer 10 zum Entgegennehmen des Anrufs abgehoben hat. Dies ist deshalb nötig, da durch das Abheben des Faxgeräts 1 der Spannungswert des Gleichspannungsanteils G(TS) bereits den ersten

Off-Hook-Schwellwert OSW1 unterschritten hat und daher ab einem Zeitpunkt t3 von dem Off-Hook-Detektor 16 die erste Off-Hook-Detektionsinformation ODI1 abgegeben wird.

Zu dem Zeitpunkt t4 hebt nunmehr der Benutzer des Telefons 2 den Telefonhörer 10 zum Entgegennehmen des Anrufs ab, worauf der Spannungswert des

- 5 Gleichspannungsanteils  $G(TS)$  des Telefonsignals TS den zweiten Off-Hook-Schwellwert OSW2 unterschreitet und die zweite Off-Hook-Detektionsinformation ODI2 an die Off-Hook-Mittel 18 abgegeben wird.

- Da die Faxdaten-Verarbeitungsmittel 13 zu dem Zeitpunkt t4 den CNG-Ton noch nicht empfangen haben beenden die Off-Hook-Mittel 18 Zu einem Zeitpunkt t5 das Abgeben der  
10 Faxabhebeinformation FAI an das Interface 15, worauf das Faxgerät 1 den bereits entgegengenommenen Anruf an das Telefon 2 abgibt und der Eingangswiderstand RF des Faxgeräts 1 wieder praktisch unendlich groß wird.

- Hierdurch ist der Vorteil erhalten, dass der Benutzer des Telefons 2 – auch wenn er erst nach dem dritten Läuten abhebt – das Telefongespräch entgegennehmen kann, da das  
15 Faxgerät 1 den Anruf an das Telefon 2 abgibt. Diese Funktionalität entspricht dem, was der Benutzer von dem Faxgerät 1 und dem Telefon 2 erwartet.

- Weiters entspricht es der von dem Benutzer gewünschten Funktionalität, dass ein zu einem Zeitpunkt t6 hereinkommender Anruf, der - nach zweimaligem Läuten – von dem Telefon 2 zu einem Zeitpunkt t7 entgegengenommen wird, von dem Faxgerät 1 nicht mehr  
20 entgegengenommen wird, da die Entgegennahmebedingung nicht erfüllt wird.

- Gemäß dem Anwendungsbeispiel ist nunmehr angenommen, dass die Telefonleitung TL, an die die Telefonsteckdose 3 angeschlossen ist, Teil einer Nebenstellenanlage ist, die ihrerseits an das Telefonnetz PSTN angeschlossen ist. Es ist weiters angenommen, dass der  
25 Nebenstellenanlage bereits unter dem ersten Off-Hook-Schwellwert OSW1 liegt, obwohl weder das Telefon 2 noch das Faxgerät 1 den Anruf entgegengenommen hat. In der Figur 3 ist ein diesen Annahmen entsprechender zweiter Verlauf V2 des Spannungswerts des Gleichspannungsanteils  $G(TS)$  des Telefonsignals TS dargestellt.

- Zu einem Zeitpunkt t8 sendet der Benutzer des Faxgeräts 4 ein Fax an das Faxgerät 1,  
30 worauf das Telefon 2 läutet und von den Ringsignaldetektoren 7 und 17 zweite Ringsignalimpulse RSI2 abgegeben werden. Da – wie in Figur 3 dargestellt – der Spannungswert des Gleichspannungsanteils  $G(TS)$  des Telefonsignals TS bereits zu dem Zeitpunkt t8 kleiner als der erste Off-Hook-Schwellwert OSW1 ist, gibt der Off-Hook-Detektor 16 ständig die erste Off-Hook-Detektionsinformation ODI1 an die Off-Hook-

PHAT000064 EP-P

- 11 -

Mittel 18 ab, obwohl in dem Telefon 2 keine Telefonanhebeinformation TAI vorliegt. Durch Auswertung der ersten Off-Hook-Detektionsinformation ODI1 können die Off-Hook-Mittel 18 daher nicht feststellen, ob das parallel geschaltete Telefon 2 den Anruf bereits entgegengenommen hat.

- 5 Die Off-Hook-Mittel 18 sind nunmehr bei einem im wesentlichen gleichzeitigen Vorliegen von Ringsignal-Impulsen RSI und der ersten Off-Hook-Detektionsinformation ODI1 zum Feststellen eines Fehlerzustandes und aktivieren des Fehlermodes in dem Faxgerät 1 ausgebildet, da der Telefonprovider des Telefonnetzes PSTN immer nur dann das Ringsignal in dem Telefonsignal TS übermittelt, wenn der Anruf von keiner
- 10 Kommunikationseinrichtung entgegengenommen wurde. Die Off-Hook-Mittel 18 stellen daher zu einem Zeitpunkt t9 den Fehlerzustand fest und erzeugen eine diesen Fehlerzustand kennzeichnende Fehlerinformation FI, die in einer Figur 2G dargestellt ist. Vorteilhafterweise wird die Aktivierung des Fehlermodes des Faxgeräts 1 mittels der Diode 19 dem Benutzer angezeigt.
- 15 Zu einem Zeitpunkt t10 ist die Entgegennahmebedingung erfüllt und die Off-Hook-Mittel 18 sind nunmehr trotz des Vorliegens der ersten Off-Hook-Detektionsinformation ODI1 zum Entgegennehmen des hereinkommenden Anrufs ausgebildet, da der Fehlermode aktiviert ist.

- Hierdurch ist der Vorteil erhalten, dass die Off-Hook-Einrichtung 14 des Faxgeräts 1
- 20 den Faxdaten FD enthaltenden Anruf entgegennimmt, obwohl die Off-Hook-Einrichtung 14 aufgrund der ersten Off-Hook-Detektionsinformation ODI1 annehmen müsste, dass das Telefon 2 den Anruf bereits entgegengenommen hat. Hierdurch ist vorteilhafterweise erreicht, dass das Faxgerät 1 auch an eine Nebenstellenanlage angeschlossen zuverlässig funktioniert und Anrufe entgegennimmt.

- 25 Der Fehlermode bleibt nunmehr vorteilhafterweise so lange in dem Faxgerät 1 aktiviert, bis das Faxgerät 1 von der Stromversorgung getrennt wird. Hierdurch ist das Ende der Fehlerzeitspanne TF durch das Trennen des Faxgeräts 1 von der Stromversorgung festgelegt. Dies ermöglicht den Vorteil, dass das nach dem neuerlichen Verbinden mit der Stromversorgung gegebenenfalls an eine andere Telefonsteckdose angesteckte Faxgerät 1
- 30 nicht in dem Fehlermode arbeitet und der ersten Off-Hook-Detektionsinformation ODI1 vorerst einmal vertraut.

Zu einem Zeitpunkt t11 sendet nunmehr der Benutzer des Faxgeräts 4 neuerlich ein Fax an das Faxgerät 1, worauf das Telefon 2 läutet und die Ringsignaldetektoren 7 und 17 dritte Ringsignal-Impulse RSI3 abgeben. Es ist angenommen, dass der Spannungswert des

Gleichspannungsanteils G(TS) des Telefonsignals TS knapp über dem ersten Off-Hook-Schwellwert OSW1 liegt, wie dies anhand eines dritten Verlaufs V3 des Gleichspannungsanteils G(TS) in der Figur 3 ersichtlich ist. Weiters ist angenommen, dass in dem Faxgerät 1 der Fehlermode aktiviert ist.

- 5      Zu einem Zeitpunkt t12 liegt die Entgegennahmebedingung vor und die Off-Hook-Mittel 18 geben die Faxabhebeinformation FAI an das Interface 15 ab, da die erste Off-Hook-Detektionsinformation ODI1 nicht vorliegt und zusätzlich auch noch die Fehlerinformation FI vorliegt. Wie anhand des dritten Verlaufs V3 ersichtlich, ist der Spannungswert des Gleichspannungsanteils G(TS) des Telefonsignals TS nach dem
- 10   Abheben durch das Faxgerät 1 nur etwas größer als der zweite Off-Hook-Schwellwert OSW2.

- Zu einem Zeitpunkt t13 kommt es durch eine Spannungsschwankung in der Nebenstellenanlage – während der Prüfung, ob der CNG-Ton in dem Telefonsignal TS empfangen wird – zu einer leichten Verringerung des Spannungswerts des
- 15   Gleichspannungsanteils G(TS) des Telefonsignals TS. Somit unterschreitet der Spannungswert des Gleichspannungsanteils G(TS) des Telefonsignals TS den zweiten Off-Hook-Schwellwert OSW2. Die Off-Hook-Mittel 18 sind nunmehr bei in dem Faxgerät 1 aktiviertem Fehlermode trotz des Auftretens der zweiten Off-Hook-Detektionsinformation ODI2 zum Behalten des Anrufs ausgebildet, der somit nicht an das Telefon 2 abgegeben
- 20   wird.

- Hierdurch ist der Vorteil erhalten, dass, wenn schon einmal der Fehlerzustand detektiert wurde, die Prüfung, ob der CNG-Ton empfangen wird, und die gegebenenfalls nachfolgende Übertragung der Faxdaten FD durch leicht Spannungsschwankungen auf der Telefonleitung TL nicht unterbrochen wird. Das Faxgerät 1 empfängt somit die von dem
- 25   Faxgerät 4 gesendeten Faxdaten FD ohne Störungen.

- In dem Off-Hook-Detektor 16 der Off-Hook-Einrichtung 14 sind nunmehr zusätzlich Schwellwert-Anpassungsmittel 20 vorgesehen, die zum Analysieren des zeitlichen Verlaufs des Spannungswertes des Gleichspannungsanteiles G(TS) des Telefonsignals TS während einer Analysezeitdauer ausgebildet sind. Als Ergebnis der Analyse sind die
- 30   Schwellwert-Anpassungsmittel 20 zum Anpassen des ersten Off-Hook-Schwellwerts OSW1 und des zweiten Off-Hook-Schwellwerts OSW2 ausgebildet, um ein sicheres Detektieren des Entgegennommens des hereinkommenden Anrufs durch das parallel geschaltete Telefon 2 zu ermöglichen.

Während der Analysezeitdauer von einem Tag verfolgen die Schwellwert-

PHAT000064 EP-P

- 13 -

Anpassungsmittel 20 den Spannungswertes des Gleichspannungsanteiles G(TS) des Telefonsignals TS und ermittelt die Spannungswerte, wenn ein Anruf hereinkommt und keines / eines / beide Geräte den Anruf entgegen genommen haben. Nach der Analysezeitdauer werden die Off-Hook-Schwellwerte OSW1 und OSW2 angepasst und  
5 gleichmäßig zwischen die ermittelten Spannungswerten gelegt (siehe Verlauf V1).

Hierdurch ist der Vorteil erhalten, dass die Off-Hook-Schwellwerte OSW1 und OSW2 laufend an sich ändernde Einflüsse angepasst werden. Solche Einflüsse können durch Änderungen der Übertragungseigenschaften der Telefonleitung TL oder durch das parallel geschaltete Telefon 2 hervorgerufen werden.

10 Es kann erwähnt werden, dass die Entgegennahmebedingung des Faxgeräts auch nach dem ersten, fünften oder zehnten Ringsignal-Impuls festgelegt sein kann. Für den Fachmann sind auch andere Entgegennahmebedingungen naheliegend.

Es kann erwähnt werden, dass die Off-Hook-Einrichtung in beliebigen bekannten Kommunikationseinrichtungen vorgesehen sein kann. Als Kommunikationseinrichtungen  
15 zum Kommunizieren über das Telefonnetz sind beispielsweise folgende Geräte bekannt: Telefon, Modem, Anrufbeantworter oder Computer.

Es kann erwähnt werden, dass das in Figur 1 dargestellte Telefonnetz PSTN sowohl ein öffentliches Telefonnetz als auch ein privates oder Firmen-Telefonnetz sein kann.

Es kann erwähnt werden, dass das Ende der Fehlerzeitspanne TF auch mit einer Stunde,  
20 einem Tag oder drei Wochen nach dem Aktivieren des Fehlermodes festgelegt sein könnte.

Es kann erwähnt werden, dass die Analysezeitdauer auch durch das Auftreten von zumindest drei Anrufen festgelegt sein könnte. Hierbei würden die Schwellwert-Anpassungsmittel 20 die Spannungswerte des Gleichspannungsanteils G(TS) des Telefonsignals TS analysieren, die während den letzten drei Anrufen aufgetreten sind.

25 Es kann erwähnt werden, dass bei aktiviertem Fehlermode ein von der Off-Hook-Einrichtung an einen der Off-Hook-Einrichtung nachgeschalteten Anrufbeantworter bereits abgegebener Anruf auf Grund von Schwankungen des Spannungswerts des Gleichspannungsanteils des empfangenen Telefonsignals ebenfalls nicht fälschlicherweise an das parallel geschaltete Telefon abgegeben wird. Hierdurch ist vorteilhafterweise  
30 erreicht, dass die Aufzeichnung eines Anrufs mit dem Anrufbeantworter nicht unterbrochen wird.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

PHAT000064 EP-P

- 14 -

Patentansprüche:

1. Mit einer Telefonleitung verbindbare Off-Hook-Einrichtung zum Detektieren, ob eine parallel zu der Off-Hook-Einrichtung mit der Telefonleitung verbundene Kommunikationseinrichtung einen hereinkommenden Anruf entgegengenommen hat, mit
- 5 einem Ringsignaldetektor zum Abgeben einer Ringsignal-Detektionsinformation, wenn von dem Ringsignaldetektor in einem Telefonsignal des hereinkommenden Anrufs ein Ringsignal detektiert wurde, und einem Off-Hook-Detektor zum Abgeben einer ersten Off-Hook-Detektionsinformation, wenn der
- 10 Spannungswert des Gleichspannungsanteils des empfangenen Telefonsignals einen ersten Off-Hook-Schwellwert unterschritten hat, und mit Off-Hook-Mitteln zum Entgegennehmen des hereinkommenden Anrufs, wenn nach dem Vorliegen einer Entgegennahmebedingung die erste Off-Hook-Detektionsinformation nicht vorliegt, wobei die Off-Hook-Einrichtung bei einem im wesentlichen gleichzeitigen
- 15 Vorliegen der Ringsignal-Detektionsinformation und der ersten Off-Hook-Detektionsinformation für zumindest eine darauffolgende Fehlerzeitspanne auch bei einem gleichzeitigen Vorliegen der Entgegennahmebedingung und der ersten Off-Hook-Detektionsinformation zum Entgegennehmen eines hereinkommenden Anrufs ausgebildet ist.
- 20 2. Off-Hook-Einrichtung gemäß Anspruch 1, wobei der Off-Hook-Detektor zum Abgeben einer zweiten Off-Hook-Detektionsinformation ausgebildet ist, wenn der Spannungswert des Gleichspannungsanteils des empfangenen Telefonsignals einen zweiten Off-Hook-Schwellwert unterschritten hat, und wobei die Off-Hook-Mittel zum Abgeben des bereits entgegengenommenen Anrufs an die parallel geschaltete
- 25 Kommunikationseinrichtung ausgebildet sind, wenn nach dem Entgegennehmen des hereinkommenden Anrufs die zweite Off-Hook-Detektionsinformation vorliegt, und wobei jedoch zumindest während der Fehlerzeitspanne auch beim Vorliegen der zweiten Off-Hook-Detektionsinformation der bereits entgegengenommene Anruf von der Off-Hook-Einrichtung nicht an die parallel geschaltete Kommunikationseinrichtung abgegeben wird.
- 30 3. Off-Hook-Einrichtung gemäß Anspruch 1, wobei Schwellwert-Anpassungsmittel vorgesehen sind, die zum Analysieren des zeitlichen Verlaufs des Spannungswertes des Gleichspannungsanteiles des Telefonsignals während einer Analysezeitdauer und als Ergebnis der Analyse zum Anpassen des ersten Off-Hook-Schwellwerts und des zweiten Off-Hook-Schwellwerts ausgebildet sind, um ein sicheres Detektieren des

Entgegennehmens des hereinkommenden Anrufs durch die parallelgeschaltete Kommunikationseinrichtung zu ermöglichen.

4. Off-Hook-Einrichtung gemäß Anspruch 1, wobei als Ende der Fehlerzeitspanne das nächste Trennen der Off-Hook-Einrichtung von der Stromversorgung festgelegt ist.

5 5. Off-Hook-Einrichtung gemäß Anspruch 1, wobei die Off-Hook-Mittel zum Prüfen des Vorliegens der Entgegennahmebedingung ausgebildet sind, die dann vorliegt, wenn in dem Ringsignal des hereinkommenden Anrufs N Ringsignal-Impulse detektiert wurden.

6. Off-Hook-Einrichtung gemäß Anspruch 1, wobei der Off-Hook-Detektor einen Spannungskomparator zum Vergleichen des Spannungswerts des Gleichspannungsanteils des Telefonsignals mit dem Spannungswert des ersten Off-Hook-Schwellwerts  
10 beziehungsweise des zweiten Off-Hook-Schwellwerts aufweist.

7. Verfahren zum Prüfen, ob eine Kommunikationseinrichtung, die parallel zu einer das Verfahren abarbeitenden Off-Hook-Einrichtung mit einer Telefonleitung verbunden ist, einen hereinkommenden Anruf entgegengenommen hat, bei welchem Verfahren die  
15 folgenden Schritte abgearbeitet werden:

Abgeben einer Ringsignal-Detektionsinformation, wenn in einem Telefonsignal des hereinkommenden Anrufs ein Ringsignal detektiert wird;

Abgeben einer ersten Off-Hook-Detektionsinformation, wenn der Spannungswert des Gleichspannungsanteils des empfangenen Telefonsignals einen ersten Off-Hook-  
20 Schwellwert unterschritten hat;

Entgegennehmen des hereinkommenden Anrufs, wenn nach dem Vorliegen einer Entgegennahmebedingung die erste Off-Hook-Detektionsinformation nicht vorliegt, wobei bei einem im wesentlichen gleichzeitigen Vorliegen der Ringsignal-Detektionsinformation und der ersten Off-Hook-Detektionsinformation für zumindest eine darauffolgende  
25 Fehlerzeitspanne auch bei einem gleichzeitigen Vorliegen der Entgegennahmebedingung und der ersten Off-Hook-Detektionsinformation ein hereinkommender Anruf entgegengenommen wird.

8. Verfahren gemäß Anspruch 7, wobei eine zweite Off-Hook-Detektionsinformation abgegeben wird, wenn der Spannungswert des Gleichspannungsanteils des empfangenen  
30 Telefonsignals einen zweiten Off-Hook-Schwellwert unterschritten hat, und wobei ein bereits entgegengenommenen Anruf an die parallelgeschaltete Kommunikationseinrichtung abgegeben wird, wenn nach dem Entgegennehmen des hereinkommenden Anrufs die zweite Off-Hook-Detektionsinformation vorliegt, wobei jedoch zumindest während der Fehlerzeitspanne auch beim Vorliegen der zweiten Off-

PHAT000064 EP-P

- 16 -

Hook-Detektionsinformation der bereits entgegenommene Anruf nicht an die parallel geschaltete Kommunikationseinrichtung abgegeben wird.

9. Verfahren gemäß Anspruch 7, wobei während einer Analysezeitdauer der zeitliche Verlauf des Spannungswerts des Gleichspannungsanteils des Telefonsignals analysiert wird und als Ergebnis der Analyse der erste Off-Hook-Schwellwert und der zweite Off-Hook-Schwellwert zur sicheren Detektion des Entgegennehmens des hereinkommenden Anrufs durch die parallel geschaltete Kommunikationseinrichtung angepasst wird.

10. Mit einer Telefonleitung verbindbares erstes Faxgerät zum Kommunizieren mit einem anderen mit einer Telefonleitung verbundenen zweiten Faxgerät mit
- 10 Sende/Empfangsmitteln zum Senden und Empfangen von einem Faxprotokoll entsprechenden Faxdaten, wobei eine Off-Hook-Einrichtung gemäß Anspruch 1 zum Detektieren vorgesehen ist, ob eine parallel zu dem ersten Faxgerät mit der Telefonleitung verbundene Kommunikationseinrichtung einen hereinkommenden Anruf entgegenommen hat.
- 15 11. Erstes Faxgerät gemäß Anspruch 10, wobei Anzeigemittel zum Anzeigen eines Warnsignals während der Fehlerzeitspanne vorgesehen sind.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

PHAT000064 EP-P

- 17 -

Zusammenfassung:Faxgerät mit einer Off-Hook-Einrichtung

- 5 Ein Faxgerät (1) enthält eine Off-Hook-Einrichtung (14) um festzustellen, ob ein parallel zu dem Faxgerät (1) mit einer Telefonleitung (TL) verbundenes Telefon (2) eine hereinkommenden Anruf, der durch ein Ringsignal in dem Telefonsignal (TS) gekennzeichnet ist, bereits entgegengenommen hat. Hierfür wird von der Off-Hook-Einrichtung (14) der Spannungswert des Gleichspannungsanteils (G(TS)) des
- 10 Telefonsignals (TS) mit Off-Hook-Schwellwerten (OSW1, OSW2) verglichen und gegebenenfalls eine Off-Hook-Detektionsinformation (ODI1, ODI2) oder eine Faxabhebeinformation (FAI) abgegeben. Da die Spannungswerte des Gleichspannungsanteils (G(TS)) des Telefonsignals (TS) - insbesondere in einer Nebenstellenanlage - niedriger als spezifiziert sein können, worauf von der Off-Hook-
- 15 Einrichtung (14) ein falsches Ergebnis ermittelt werden könnte, aktiviert die Off-Hook-Einrichtung (14) einen Fehlermode, wenn gleichzeitig die Off-Hook-Detektionsinformation (ODI1) abgegeben und das Ringsignal detektiert wird. Bei aktiviertem Fehlermode nimmt die Off-Hook-Einrichtung (14) den Anruf auch dann entgegen, wenn die Off-Hook-Detektionsinformation (ODI1) vorliegt. Ebenso wird von
- 20 der Off-Hook-Einrichtung (14) bei aktiviertem Fehlermode ein bereits entgegengenommener Anruf nicht an das parallel geschaltete Telefon (2) abgegeben, wenn die Off-Hook-Detektionsinformation (ODI1) vorliegt.

(Figur 1)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



